

Versorgung und Kontrolle der Fahrradelektrik durch das "cyc-el-board" mit Akku und Anzeigen in verschiedenen Betriebsarten und Schaltern dafür

Akku:

Der Akku soll als Pufferspeicher dienen, den Generatorstrom ergänzen oder ersetzen wenn dieser nicht ausreicht, um das Licht zu versorgen: Standlicht, Geflicker beim Anfahren, vor allem aber bei schwierigem Gelände oder >10% Steigung, also gebremster Fahrt, auch mal für 1-2 Stunden. Oder wenn vorübergehend mehr Licht hilfreich wäre, als den max. ~600(?)mA entspricht, die der Generator direkt liefern kann. (Der Scheinwerfer wird nominal mit 350mA betrieben, die LED verträgt aber locker auch das Doppelte oder vorübergehend über 1A.) Daneben soll sich tagsüber bei längeren Touren ein Smartphone im Navigationsmodus am USB-Port laden lassen. Vielleicht lässt sich damit sogar Leistung nutzen, die sonst nur verheizt wird.

Diese Forderungen und die nach Robustheit und Kälteverträglichkeit sollten 3 'A123 18650 LiFePo4'-Zellen erfüllen: 9.6V, 1250mAh. (hier erhältlich z.B. von Emmerich. Daten siehe <http://www.batteryspace.com/prod-specs/6612.pdf>) Höhere Leistungsentnahme für mehr Zellen bringt (mir) nichts.

Für externes Laden außerhalb des Fahrbetriebs werden die Zellen parallel an einen 3.6V-Linearregler am µUSB-Port geschaltet. Die Begrenzung auf 4-12A erledigt das verwendete Standard USB-Netzteil, das i.A. ohnehin mitgeführt wird. Ladung bei 25°C und 2A z.B. in ~90min. So werden die Zellen auch wieder perfekt balanciert. Daher wird auf balancing im Fahrbetrieb verzichtet. Über Tiefentladeschutz (unter 2 -2.5V) ist noch zu entscheiden.

Anzeigen:

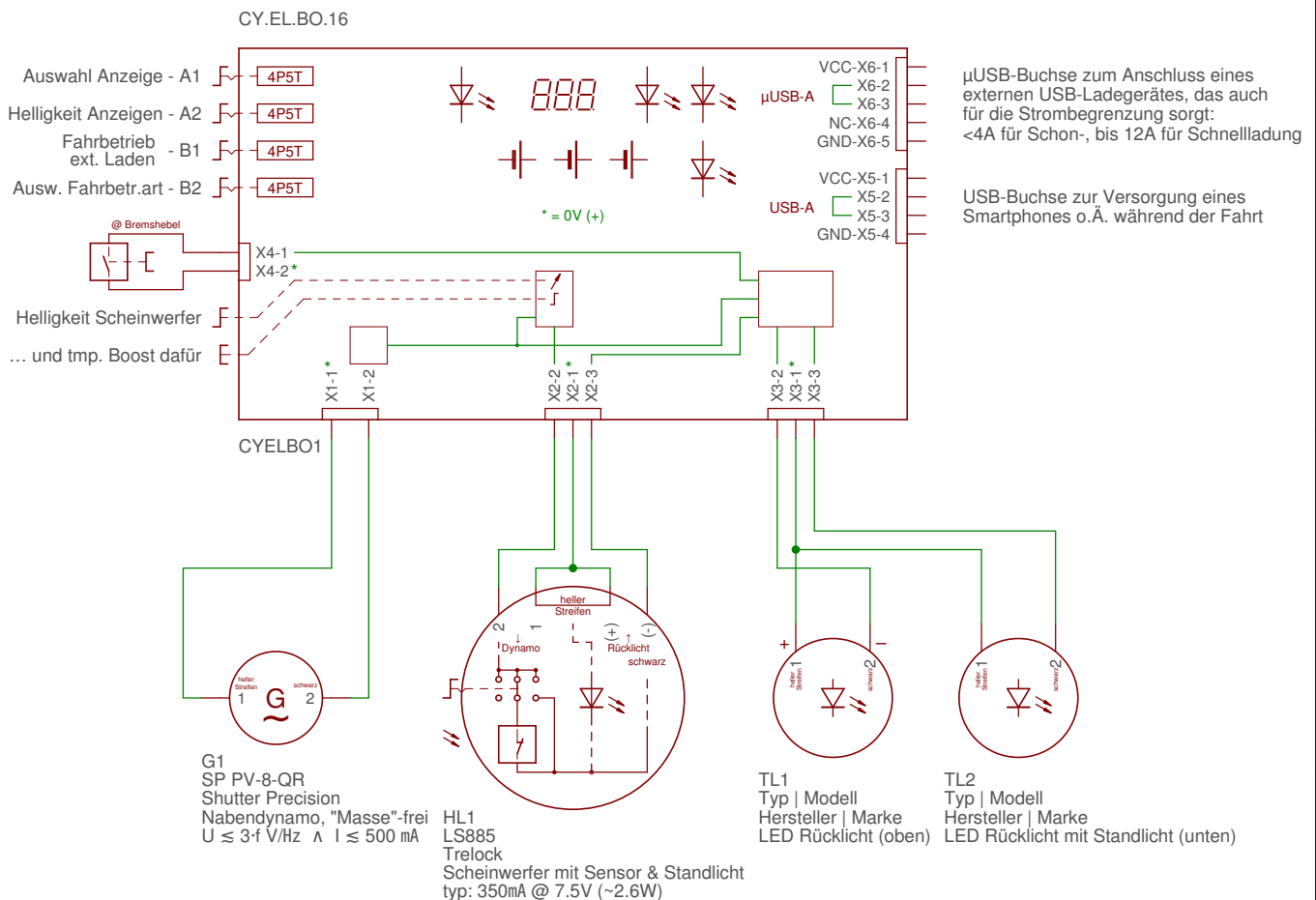
LED für Rücklicht-1 (oben) (rot), ~2 (unten) (grün), el. Leistungsbilanz (rot-grün), Akkuladezustand (rot-grün)
numerische Anzeige für Akku- & Generatorspannung, ..., Geschwindigkeit, ..., Temperatur(?), ...
Wahlschalter A1, A2 für Inhalt der numerischen und die Helligkeit aller Anzeigen

Betriebsarten:

B1.: 1. Fahrbetrieb 2. Parallelladen an µUSB

B2.: Fahrbetriebsmodus

1. Automatik: Licht an/aus per "Sensor", Laden des Akkus nach verfügbarer Generatorleistung
2. Licht an: plus Laden des Akkus nach verfügbarer Generatorleistung
3. Kraft sparen 1: Licht an/aus per "Sensor", Akku vom Laden während der Fahrt getrennt
4. Kraft sparen 2: Generator vom Rest getrennt, Licht vom Akku, an/aus per "Sensor"
5. öffentliche Straße: konform mit §67 Abs2. StVZO
Generator→Scheinwerfer→Rücklicht direkt, der Rest von der Fahrradelektrik getrennt



rev	Änderung	Datum	Name	Hauptprojekt Fahrrad-Elektrik	./Fahrrad-Elektrik.odt	Status	t.n.	Dokumentart	stellt von	genehmigt von
1						Planung	nitja-eltec	Blockschaltbild	tn	tn
2						Entwurf	München	fr-el: Fahrradelektrik		
3						in Arbeit	nitja@freenet.de	Gesamt-Übersicht		
4						Prototyp				
5						freigegeben				
6										
7										
8										
9										
10										

direkt über-geordnet	Name, Nr. oder ID	Datum	20.12.16 05:33	fr-el.16.01	in ./-/Fahrrad/Elektrik/	Dokument	fr-el.16.01 &EFA	Version	0.1	vom	18.12.16	Blatt	1/1
----------------------	-------------------	-------	----------------	-------------	--------------------------	----------	------------------	---------	-----	-----	----------	-------	-----